

УДК 628.4.032.002.8

Терентьєва А.С., магістрант
Кіровоградський національний технічний університет
м. Кіровоград

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Проблема утилізації твердих побутових відходів постала досить гостро давно, але пов'язані з нею ряд труднощів актуальні і на сьогоднішній день. При цьому, це питання не є повністю вирішеним по ряду факторів. Якщо вважати, що суб'єктивних причин немає, тоді залишаються тільки об'єктивні, які потребують серйозного дослідження і аналізу усіх аспектів, які знаходяться на шляху такої глобальної проблеми.

Мета дослідження полягає у знаходженні грамотних та ефективних методів утилізації твердих побутових відходів (ТПВ), насамперед, як джерела вторинних ресурсів. Для досягнення цієї мети, в першу чергу, необхідно досконально дослідити фактори впливу на впровадження усіх відомих технологій утилізації. Саме вирішенню цього завдання і присвячується ця стаття.

На перший погляд існує думка, що відходи - це непотріб, який негативно впливає на навколишнє середовище, але це питання заслуговує набагато серйознішої уваги. Тверді побутові відходи - це джерело вторинних ресурсів, у першу чергу, чорних, кольорових і рідкісних металів, а також це енергетична сировина для паливної енергетики.

Беззаперечно, проблема знешкодження побутових відходів є в першу чергу проблемою екологічною і тому дуже важливо, щоб процеси утилізації не порушували умови життя населення і нормального функціонування міського господарства. Тому, потрібно взяти на озброєння досвід і знання, навіть, кожного населеного пункту, де ця задача розв'язується успішно.

Склад побутових відходів залежить не тільки від країни, її розвиненості та місця розташування, але і від пори року, температури та інших показників. Так, наприклад, за офіційними даними в Україні 40% відходів - це папір та картон, 7 - 9% це органічні відходи, скло, пластик і метал, і всього лише 4% припадає на деревину, текстиль і гуму. Крім того, за останнє десятиліття утворення відходів на душу населення значно зросло. На даний момент утворення відходів в Україні становить від 0,5 до 1,5 кілограмів за добу.

По офіційним статистичним даним, сьогодні уся маса побутових відходів скидається на сміттєзвалища або полігони, без обміркованого вирішення наступних етапів поводження, з цими зростаючими об'ємами. Різноманітність способів переробки відходів дозволяє аналізувати та вибрати ті, які є традиційно пріоритетними для України. Дослідження літературних джерел дозволяє виділити основні технологічні схеми утилізації твердих побутових відходів, а саме: спалювання; піроліз; санітарна засипка; компостування і попереднє сортування.

Технологія спалювання в нашій країні є поширеним знищенням відходів. Окрім зменшення обсягу і маси, спалювання дозволяє отримати додаткові енергетичні ресурси, які можуть бути використані для централізованого опалення і виробництва електроенергії. Але у цьому методі є і недоліки, пов'язані із забрудненням повітря (дрібнодисперсним пилом, оксидами сірки, азоту і діоксинами). Тому необхідно встановлювати очисне обладнання та обладнувати спеціальні сховища для поховання золи, яка утворюється після спалювання. Тому використовувати такий метод, не є доцільним, як з екологічною, так і з економічної точки зору. Альтернативним методом спалювання являється піроліз.

Піроліз, на відміну від спалювання, є більш ефективним методом з погляду запобігання забруднення навколишнього середовища. Процес термічного розкладання відходів без доступу кисню поділяють на високотемпературний піроліз (при температурі вище 900°C) і низькотемпературний (450 - 900 °C).

При низькотемпературному - вихід газу мінімальний, а кількість твердого залишку, смол і масел навпаки, максимально. Зі збільшенням температури, кількість одержуваного газу збільшується, а кількість смол і масел, відповідно, зменшується.

Високотемпературний піроліз характеризується тим, що вихід газу при даному способі максимальний, а вихід смол - мінімальний. Таким чином, при даному методі піролізу утворюється мінімальна кількість відходів. За допомогою піролізу можливо розкласти відходи, що важко піддаються переробці (пластмаса, відпрацьовані масла, відстійні речовини і автопокришки). Після завершення процесу не залишається біологічно активних речовин, тому підземне складування піролізних відходів не наносить шкоди навколишньому середовищу. Попіл, що утворюється, має високу щільність, чим різко зменшує обсяг відходів, які піддаються підземному складуванню.

До переваг аналізуємого методу відносяться легкість збереження та транспортування одержуваних продуктів, а також устаткування має невелику потужність. В цілому процес вимагає порівняно менших капітальних вкладень.

Санітарна земляна засипка характеризується певними технологіями - засипанням побутового сміття шаром ґрунту, товщиною 0,6 - 0,8м. в ущільненому вигляді. Цей метод цікавий насамперед тим, що дає нам можливість отримувати біогаз, який може подальше використовуватися в якості біопалива. Однак такі біогазові полігони повинні бути забезпечені вентиляційними трубами, газодувками і ємностями для збору біогазу. Тому, повноцінна реалізація цієї технології потребує капіталовкладень і подальших наукових досліджень на усіх рівнях.

Ще одним з позитивних методів утилізації відходів являється біотермічне компостування, яке проводиться на заводах з механічної переробки побутових відходів та є складовою частиною складного технологічного ланцюга цих заводів. Спосіб заснований на природних реакціях за допомогою доступу кисню у вигляді гарячого повітря при температурі приблизно 60 градусів. Процес компостування потребує попереднього сортування, так

як вихідне сміття повинно бути очищене від великогабаритних предметів, а також металів, скла, кераміки, пластмаси і гуми. Отримана фракція сміття, завантажується в біотермічні барабани, де витримується протягом 2 діб з метою досягнення товарного продукту. Після цього компостоване сміття ще додатково очищується від чорних і кольорових металів, подрібнюється і складається для подальшого використання. Зазвичай такий компост використовується в сільському господарстві, або у вигляді біопалива в паливній енергетиці.

Попереднє сортування представляє собою поділ відходів на фракції на сміттєпереробних заводах вручну або на автоматизованих конвеєрах. До цього процесу входить зменшення, подрібнення і просіювання відходів, а також видалення з них великих металевих предметів. Саме, попереднє сортування, не являється технологією утилізації, але передувє і є необхідною початковою стадією утилізації твердих побутових відходів, наприклад, для спалювання або компостування.

Таким чином, метод простого складування відходів на сміттєзвалищі є неприйнятним. Аналізуючи усі методи утилізації, можна зробити висновок, що кожен метод має свої переваги і, звичайно, недоліки. Виділивши ряд головних факторів, які мають вплив на вирішення проблеми утилізації, потрібно далі детально вивчати і адаптувати той чи інший метод з урахуванням зроблених висновків і поправок. Навіть сама ефективна технологія лишається перспективою, без рішення економічних проблем. Тому тільки впровадження на державному рівні обґрунтованих капіталовкладень може гарантувати вирішення проблеми в цілому. Саме така постановка питання може претендувати на грамотний підхід утилізації твердих побутових відходів і навіть стати економічно вигідним.

Список використаної літератури:

1. Яремчук І.Г. Економіка природокористування [Текст]. – К: Пошуково-видавниче агентство «Книга Пам'яті України», видавничий центр «Просвіта», 2000. – 431 с.
2. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища [Текст] / Солошенко Е. М., Бугай О.Л. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 284 с.
3. Білявський Г. О. Основи екології [Текст] / Бутченко Л.І., Навроцький В.М. – К: Лібра, 2002. – 352 с.
4. Злобін Ю.А. Загальна екологія [Текст] / Кочубей Н.В. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 416 с.
5. Гринин А. С. Промышленные и бытовые отходы: хранение, утилизация, переработка [Текст] / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. – М: Фаир-Пресс, 2002. – 332 с.